

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bahan bakar fosil merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan, untuk mengatasi krisis energy masa depan beberapa sumber alternative sumber energy mulai dikembangkan salah satunya energi biomassa.

Biomassa dalam industri produksi energi, merujuk pada bahan biologis yang hidup atau baru mati yang dapat digunakan menjadi bahan bakar atau untuk produksi industri, umumnya biomassa merujuk pada materi tumbuhan yang dipelihara untuk digunakan sebagai biofuel, tapi dapat juga mencakup materi tumbuhan atau hewan yang digunakan untuk produksi serat, bahan kimia atau panas, biomassa dapat juga meliputi limbah terbiodegradasi yang dapat dibakar sebagai bahan bakar, biomassa tidak mencakup materi organik yang telah tertrasformasi oleh proses biologis menjadi zat seperti batu bara atau minyak bumi.

Gasifikasi merupakan proses yang menggunakan panas untuk merubah biomassa padat atau padatan berkarbon lainnya menjadi gas sintetis seperti gas alam yang mudah terbakar, melalui

gasifikasi kita biasa merubah hamper semua bahan organic padat menjadi gas bakar yang bersih.

Menurut aliran gasnya gasifikasi ada 3 jenis

1. up draft
2. downdraft
3. crossdraft

Gasifikasi aliran berlawanan (Updraft gasification) pembakaran langsung dibagian bawah dari tumpukan bahan bakar dalam silinder, gas hasil pembakaran akan mengalir ke atas melewati tumpukan bahan bakar sekaligus mengeringkannya.

Gasifikasi aliran berlawanan (Downdraft gasification) gas hasil pembakaran dilewatkan pada bagian oksidasi dari pembakaran dengan cara ditarik mengalir ke bawah sehingga gas yang dihasilkan lebih bersih karna tar dan minyak akan terbakar sewaktu melewati bagian tadi. Hal ini membuat tar yang terkandung dalam asap terbakar, sehingga gas yang dihasilkan oleh reactor ini lebih bersih.

Crossdraft gasifier, Udara disemprotkan ke dalam ruang bakar dari lubang arah samping yang saling berhubungan dengan lubang pengambilan gas sehingga pembakaran dapat terkonsentrasi pada satu bagian saja dan berlangsung secara lebih banyak dalam suatu satuan waktu tertentu.

1.2 Perumusan masalah

Penelitian ini akan mencari bagai mana pervoma gasifier dengan bahan bakar hasil darilimbah kayu jati pada kecepata yang berbeda.

1.3 Pembatasan masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan bahan bakar serutan kayu jati yang didapat dari pengrajin kayu di surakarta.
2. Temperatur reactor tidak diukur.
3. Metode pengujian gas yang dihasilkan menggunakan kompor.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pengaruh kecepatan udara terhadap perfoma *crossdraft gasification* dengan bahan limbah kayu jati meliputi

1. Penyalaan efektif.
2. Temperatur pembakaran.
3. Waktu pendidihan air.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian baik untuk penulis, masyarakat luas dan para alumni antara lain :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang pengolahan sampah organik menjadi sumber energy alternatif.
2. Mampu mengembangkan pemanfaatan sampah organik menjadi energi alternatif yang berguna bagi masyarakat.
3. Berkontribusi dengan mempelajari cara kerja proses gasifikasi dengan menggunakan tungku tipe crossdraft dan memberikan kontribusi dalam rangka penghematan bahan bakar fosil.
4. Memberikan nilai tambah dari limbah sampah biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai percampuran bahan bakar alternatif.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dari penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, instalasi alat percobaan serta langkah – langkah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengujian temperatur pembakaran setiap 1 menit, temperatur air setiap 1 menit, nyala efektif dan efisiensi thermal tungku.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi buku – buku dari jurnal serta sumber – sumber lain yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran – lampiran yang berhubungan dengan penelitian.